



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 026 640** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 61 B 17/00, A 61 N 5/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 3790003/14, 13.09.1984
(46) Дата публикации: 20.01.1995
(56) Ссылки: Хирургия, 1984 N 10, с.99-102.

(71) Заявитель:
Харьковский научно-исследовательский
институт общей и неотложной хирургии (UA)
(72) Изобретатель: Кононов Адолий Яковлевич[UA],
Зайцев Владимир Терентьевич[UA]
(73) Патентообладатель:
Кононов Адолий Яковлевич (UA)

(54) СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

(57) Реферат:

Изобретение относится к хирургическим способам и устройствам для оперативных вмешательств на сердце, в частности методам лечения ишемической болезни сердца. Цель изобретения - снижение травматичности и повышение эффективности реваскуляризации миокарда. Осуществляют эндоваскулярную, хирургическую, дистанционную реваскуляризацию путем формирования слепого канала, так называемого лазерного шунта, в стенке

левого желудочка диаметром 1,5-2,5 мм и глубиной 5-10 мм из хирургического доступа к подкрыльцовой артерии под рентгентелевизионным контролем, под местной анестезией в условиях гепаринизации организма с помощью лазерного скальпеля с вакуумной присоской, размещенного в просвете рентгенконтрастного катетера, снабженного гибким приводом, с помощью которого лазерный скальпель проводят в полость левого желудочка. 2 ил.

RU 2 0 2 6 6 4 0 C 1

RU 2 0 2 6 6 4 0 C 1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 026 640** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **A 61 B 17/00, A 61 N 5/06**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 3790003/14, 13.09.1984

(46) Date of publication: 20.01.1995

(71) Applicant:
**Khar'kovskij nauchno-issledovatel'skij
institut obshchej i neotloznoj khirurgii (UA)**

(72) Inventor: **Kononov Adolij Jakovlevich[UA],
Zajtsev Vladimir Terent'evich[UA]**

(73) Proprietor:
Kononov Adolij Jakovlevich (UA)

(54) **METHOD FOR SURGICAL TREATMENT OF ISCHEMIA**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: this method prescribes carrying out endovascular, surgical and distance revascularization by forming blind passage, the so-called laser ventriculo-coronary shunt of 1.5 to 2.5 mm in diameter and 5 to 10 mm deep, in wall of left ventricle via surgical access to axillary artery with X-ray TV monitoring

under local anesthesia and heparinizing patient's organism with the aid of laser scalpel and vacuum sucker positioned in gap in radiopaque catheter provided with flexible drive by means of which laser scalpel is advanced into cavity of left ventricle. EFFECT: less injuries and more effective revascularization of myocardium. 2 dwg

RU 2 0 2 6 6 4 0 C 1

RU 2 0 2 6 6 4 0 C 1

Изобретение относится к хирургическим способам для оперативных вмешательств на сердце, в частности к методам хирургической профилактики и лечения острого инфаркта миокарда.

Известен способ хирургического лечения ишемической болезни сердца, заключающийся в формировании в ишемизированной стенке миокарда каналов с помощью CO₂ лазера, которые проходят через всю толщину миокарда до эндокарда включительно.

Недостатком способа создания лазерных каналов в миокарде является необходимость выполнения основного этапа операции на обнаженном сердце, что связано с обширным и травматичным доступом, торакотомией. Операция продолжительна во времени, опасна кровотечением, а главное, что лазерные каналы выполняются диаметром 400 мкм, который уменьшается на порядок в течение года, и гемодинамический эффект вмешательства значительно снижается.

Целью изобретения является снижение травматичности и повышение эффективности реваскуляризации ишемизированного миокарда. Указанная цель достигается тем, что в способе хирургического лечения ишемической болезни сердца, включающем формирование в ишемизированной зоне миокарда каналов с помощью скальпеля. Согласно изобретению, используют скальпель лазерный, при этом его рабочую часть, снабженную вакуумной присоской, помещают в просвет рентгеноконтрастного катетера с гибким приводом на дистальном конце и проводят в полость левого желудочка, после чего последовательно фиксируют вакуумом к эндокарду и формируют слепые каналы (лазерный вентрикуло-коронарный шунт) диаметром 1,5-2,5 мм и глубиной 5-10 мм.

Описанный способ реализуется устройством, содержащим в рентгеноконтрастном катетере световода вакуумную присоску, гибкий привод, механизм управления изгибом рабочего конца.

При формировании лазерного вентрикуло-коронарного шунта в ишемизированном миокарде на его стенках открывается множество мелких сосудов синусоидального типа. В канал поступает под давлением кровь в обе фазы сердечного цикла, затем благодаря более высокому давлению эта кровь поступает в открытые устья микрососудистых образований, в частности синусоиды стенок канала, и через них во всю коронарную систему миокарда. В зависимости от функционального состояния коронарного кровообращения кровь обрасывается в вены и сосуды Тебезия-Вьессена или поступает в артериалы, а оттуда - в капилляры и утилизируется миокардом. Обильное поступление крови непосредственно из левого желудочка в лазерный вентрикуло-коронарный шунт и повышение в нем давления способствует скорейшему поступлению крови в сосудистую систему миокарда. Ритмичное сокращение канала во время сердечного цикла как бы "выжимает" оттуда кровь, чему способствует неодновременное сокращение различных пластов миокарда. Постоянная циркуляция крови по вновь образованному лазерному вентрикуло-коронарному шунту, который на 7

сутки после операции покрывается эндотелием, в так называемом "губчатом слое" миокарда, богатом микрососудистыми образованиями, способствует развитию дополнительной вновь образованной функционально-полноценной сети анастомозов с коронарной системой сердца.

На фиг. 1-2 представлено устройство и схема основного этапа хирургического лечения ишемической болезни сердца.

Способ включает в себя следующую последовательность действий: выполнение хирургического доступа к правой подкрыльцовой артерии, мобилизация ее, наложение турникетов, выполнение артериотомии, введение в просвет артерии рабочего конца устройства, проведение его по гибкому проводнику, минуя аортальный клапан под рентгенотелевизионным контролем в полость левого желудочка сердца, ориентация рабочего конца относительно ишемизированной стенки миокарда, фиксация торца рабочего конца устройства к эндокарду и выполнение глухого лазерного канала в миокарде, после извлечения из артериальной сети устройства - шов раны подкрыльцовой артерии, шов мягких тканей.

Устройство для реализации способа хирургического лечения ишемической болезни сердца содержит дистанционно управляемую рабочую часть и узел управления: катетер 1, внутри которого размещен гибкий проводник 2 в канале 3, световод 4, а также вакуумная присоска 5, соединенная с вакуумным отсосом 6. Световод 4 составлен с источником лазерной энергии 7, а гибкая тяга управления изгибом рабочего конца 8 соединена с расположенным на узле управления 9 винтом 10.

Способ лечения ишемической болезни сердца с помощью устройства осуществляют следующим образом.

У больного с установленным диагнозом (стенокардия напряжения, покоя, предынфарктное состояние, острый инфаркт миокарда в первые 2 ч от его начала) выполняют доступ к подкрыльцовой артерии. Артерию мобилизуют и берут на турникеты, после чего выполняют артериотомию. В образовавшийся просвет сосуда под рентгенотелевизионным контролем вводят рабочий конец катетера 1 и продвигают его в восходящую аорту. По достижении зоны аортального клапана из канала катетера выдвигают мягкий конец гибкого проводника, который проводят в полость левого желудочка. Затем по проводнику в полость левого желудочка проводят рабочий конец катетера 1.

Информацию о топографии ишемизированной зоны миокарда устанавливают при помощи ЭКГ исследования и коронарографии заблаговременно или во время вмешательства. Проводник 2 заводится в канал 3.

Ориентация рабочей части катетера 1 по отношению к ишемизированной стенке миокарда осуществляется при помощи его изгиба, что достигается натяжением тяги винтом 10 и вращением катетера 1 вокруг оси. После ориентации изгиба рабочего конца катетера его торец должен упереться в стенку

миокарда.

Включают вакуумный отсос 6 и с помощью вакуумной присоски фиксируют торец катетера к эндокарду, после чего включают источник лазерной энергии 7 и формируют глухой лазерный вентрикуло-коронарный шунт. При необходимости манипуляцию повторяют до 5 раз.

После выполнения основного этапа операции отключают вакуумный отсос 6, отпускают винт 10 гибкой тяги управления рабочим концом катетера 1 и устройство извлекают из артериальной системы, выполняют шов артериотомной раны, накладывают швы на мягкие ткани.

Вмешательство проводят под местной анестезией, в условиях гепаринизации организма при тщательном мониторинге контроле ЭКГ, артериального давления, центрального венозного давления.

Основной этап операции - формирование лазерного вентрикуло-коронарного шунта в виде слепого канала в миокарде - выполняют на глубину от 5 до 10 мм. Так как эта глубина является оптимальной, поскольку именно в этом слое расположены отходящие от основной коронарной артерии, артерии I и II порядка, сообщение с которыми лазерного шунта с полостью левого желудочка повышает эффективность реваскуляризации. Именно в этом слое миокарда расположена густая сеть анастомозов, тебевиевых сосудов, синусоидальных пространств, которые сообщаются с коронарной системой сердца и с началом функционирования вентрикуло-коронарного шунта, происходит дополнительное кровоснабжение миокарда как в систолу, так и в диастолу.

Диаметр слепого канала составляет 1,5-2,5 мм, является оптимальным, поскольку диаметр устья коронарных артерий именно в таких параметрах обеспечивает миокард достаточным кровоснабжением даже при больших физических и эмоциональных нагрузках. Немаловажным фактором для обоснования указанного диаметра вновь созданного вентрикуло-коронарного шунта является исключение его закупорки при длительном функционировании тромботическими массами и гиперплазмированными элементами мышечной и эндокардиальной ткани вследствие формирования канала лазерным излучением и эндотелизации его на 7 день после операции, что предотвращает регенерацию, зарастание устьев сосудистых образований соединительной тканью, что способствует длительному функционированию вновь созданному дополнительному источнику кровоснабжения ишемизированного миокарда непосредственно из левого желудочка.

Под местной анестезией выполнен хирургический доступ к правой подкрыльцовой артерии. Артерия мобилизована, взята на держалки. На проксимальный конец сосуда наложен турникет, на дистальный сосудистый зажим. В вену больного введено 1,5 мл гепарина. Произведена артериотомия, и в образовавшийся просвет артерии введен рабочий конец катетера, предварительно заполненный физиологическим раствором с помощью вакуумного отсоса. Под рентгенотелевизионным контролем катетер

введен в восходящую аорту, а затем с помощью мягкого конца гибкого проводника, минуя аортальный клапан, в полость левого желудочка. Затем рабочий конец с помощью тяги ориентировался по отношению к передней стенке левого желудочка в районе проекции огибающей ветви левой коронарной артерии. Катетер подвигался вперед до полного контакта с эндокардом. Затем включался вакуумный отсос и с помощью вакуумной присоски торец катетера фиксировался к эндокарду. После чего включалась лазерная установка и формировался лазерный вентрикуло-коронарный шунт. Манипуляция повторена в районе артериальной системы. Шов раны артерии, шов мягких тканей. Вмешательство продолжалось 45 мин. Операция контролировалась ЭКГ и выполнена под рентгенотелевизионным контролем. Больной выписан из стационара на 10 суток. Осмотрен через 0,5 года. Жалоб нет. Вернулся к прежней работе.

Предлагаемый способ лечения ишемической болезни сердца с целью снижения травматичности и повышения эффективности реваскуляризации ишемизированного миокарда отличается от известных простотой выполнения, малой травматичностью и объемом хирургического вмешательства за счет исключения манипуляций на открытом и остановленном сердце в условиях искусственного кровообращения.

Эффективность предлагаемого вмешательства на порядок выше известного метода за счет большой площади контакта артериализированной крови с коронарной системой дистальнее окклюзирующего и стенозирующего процесса в коронарных артериях, за счет вновь образованной, функционально-полноценной, дополнительной системы внутреннего кровообращения, анастомозирующей и с предшествующей коронарной сетью.

Пластичность коронарной системы миокарда обеспечивает саморегуляцию необходимого объема притекающей крови по вентрикуло-коронарному шунту, ее утилизацию как в режиме спокойной работы, так и в экспериментальных стрессовых условиях.

При отсутствии анатомических условий для выполнения аортокоронарного шунтирования метод аутоартериализации ишемизированного миокарда путем создания вентрикуло-коронарного лазерного шунта может стать методом выбора, а при прямой реваскуляризации миокарда (аортокоронарное шунтирование) как дополнительное вмешательство, выполняемое перед наложением аортокоронарных шунтов, способствующее предупреждению осложнений самого вмешательства и повышению эффективности аортокоронарного шунтирования. Предлагаемый способ операции может послужить в качестве экстренного хирургического пособия в первые часы от начала развития инфаркта миокарда с целью лечения его и уменьшения зоны поражения миокарда некротическим процессом. Способ операции с помощью данного устройства не имеет возрастных ограничений, отсутствующей патологии, способствует

продолжению жизни больных с ишемической болезнью сердца.

Формула изобретения:

СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА, включающий формирование в ишемизированной зоне миокарда каналов с помощью скальпеля, отличающийся тем, что, с целью снижения травматичности и

повышения эффективности реваскуляризации миокарда, используют лазерный скальпель, при этом его рабочую часть, снабженную вакуумной присоской, помещают в просвет рентгеноконтрастного катетера с гибким приводом на диетальном конце и проводят в полость левого желудочка, после чего последовательно фиксируют вакуумом к эндокарду и формируют слепые каналы диаметром 1,5 - 2,5 мм и глубиной 5 - 10 мм.

5

10

15

20

25

30

35

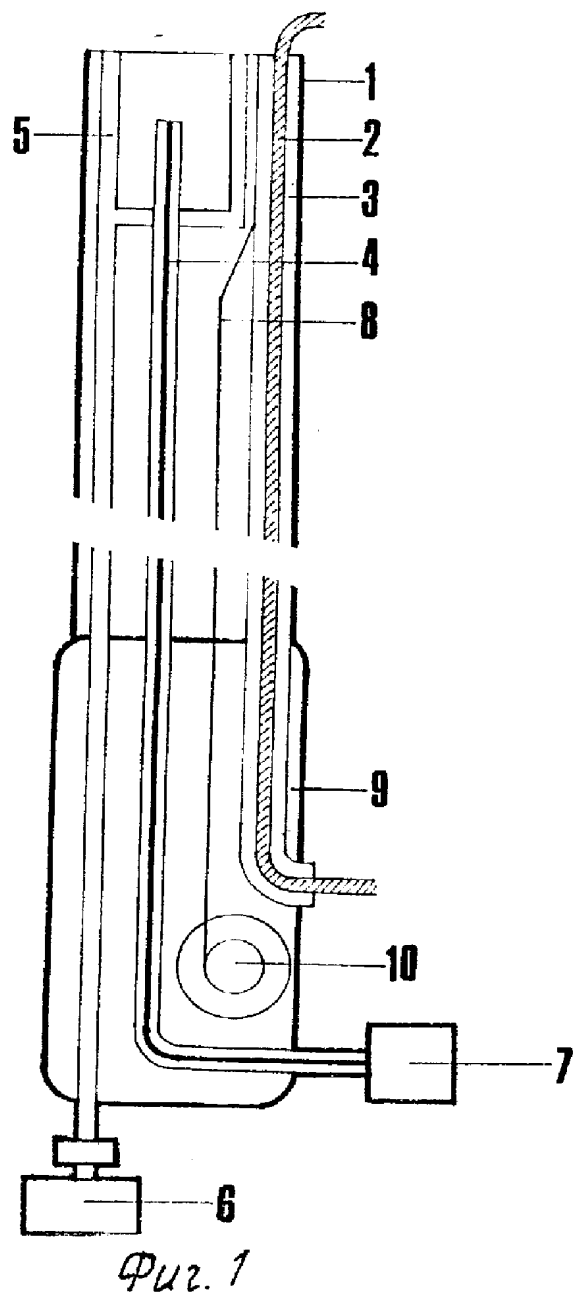
40

45

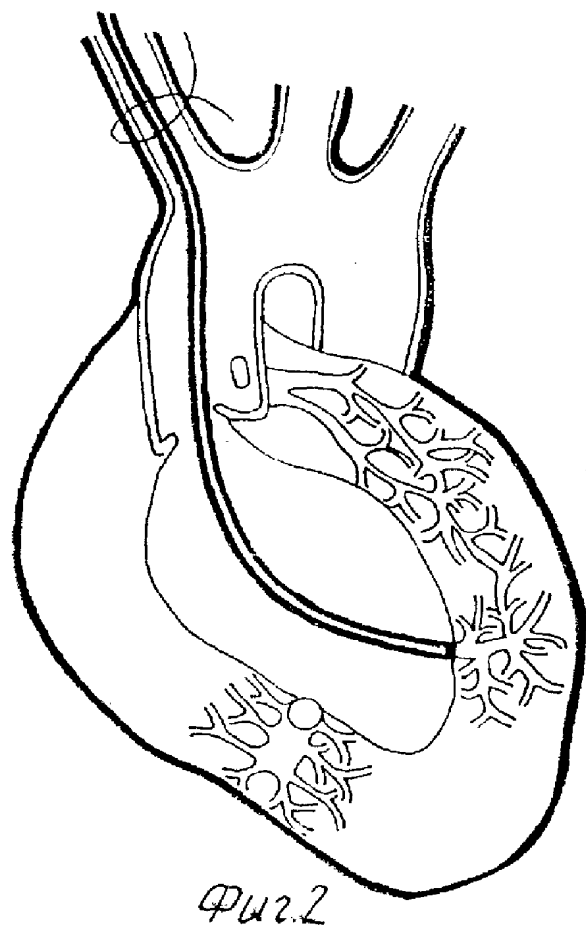
50

55

60



Фиг. 1



RU 2026640 C1

RU 2026640 C1

Committee of the Russian Federation
for patents and trademarks

(12) **DESCRIPTION OF INVENTION**
for Russian Federation patent

(21) 3790003/14

(22) 09/13/84

(48) 01/20/95, Bulletin No. 2

(71) Khar'kov Scientific Research Institute
for General and Emergency Surgery (UA)

(72) Kononov, Adolij Yakolevich (UA);
Zaitsev, Vladimir Terent'evich (UA)

(73) Kononov, Adolij Yakolevich (UA)

(56) Surgery, 1984, No. 10, pp. 99-102

(54) METHOD FOR SURGICAL
TREATMENT OF ISCHEMIC HEART
DISEASE

(57) The invention relates to surgical
methods and devices for operative
intervention in the heart, in part to methods
of treatment of ischemic heart disease.
The goal of the invention is to decrease

trauma and increase the effectiveness of
revascularization of the myocardium. An
endovascular, surgical, remote revascular-
ization is carried out by means of forming a
blind channel, a so-called laser ventriculo-
coronary shunt, in the wall of the left
ventricle with a diameter of 1.5 - 2.5 mm
from a surgical access to the axillary artery
under fluoroscopic monitoring, under local
anesthesia in conditions of heparinization
of the organism, with the aid of a laser
scalpel with a vacuum suction tip placed in
the gap of a radiopaque catheter equipped
with a flexible drive, with the aid of which
the laser scalpel is advanced into the cavity
of the left ventricle. 2 dwg.

The invention applies to surgical means for operative intervention in the heart, in part, to methods of surgical prophylaxis and treatment of acute myocardial infarction.

There is a known method of surgical treatment of ischemic heart disease which consists of the forming of channels in the ischemic wall of the myocardium with the aid of a CO₂ laser which pass through the entire thickness of the myocardium up to and including the endocardium.

A deficiency in the method of creating laser channels in the myocardium is the necessity for carrying out the primary stage of the operation on an exposed heart, which is tied to a wide and traumatic access, a thoracotomy. The operation is long, has a risk of hemorrhage, and most important, the laser channels are made with a diameter of 400 μ m which decreases by an order of magnitude over the course of a year, and the hemodynamic effect of the intervention drops significantly.

The goal of the invention is to lessen the traumatic effects and to increase the effectiveness of the revascularization of the ischemic myocardium. The indicated goal is attained by means of a surgical treatment of ischemic heart disease which includes the forming of channels in the ischemic zone of the myocardium with the aid of a scalpel. According to the invention, a laser scalpel, the working end of which is equipped with a vacuum suction tip, is used; it is inserted in the opening of a radiopaque catheter with a flexible drive on the remote end and is passed into the cavity of the left ventricle, after which, in sequence, it is affixed by vacuum to the endocardium, and it forms a blind channel (a laser ventriculo-coronary shunt) with a diameter of 1.5 -- 2.5 mm and a depth of 5 -- 10 mm.

The described procedure is realized using a device containing, in a radiopaque catheter, an optical cable, a vacuum suction tip, a flexible drive, and a control mechanism of the banding of the working end.

With the forming of the laser ventriculo-coronary shunt in the ischemic myocardium, on its walls are opened a great number of fine sinus-type vessels. Under pressure, blood enters the channel

during both phases of the coronary cycle, and then, because of the higher pressure, this blood enters into the open orifices of the microvascular formations, in part, into the sinuses of the walls of the channel, and, through them, into the entire coronary system of the myocardium. Depending on the state of the coronary blood circulation, blood is ejected into the veins and Thebesian vessels or enters into the arterioles, and from there into the capillaries and is recovered by the myocardium. The copious entry of blood directly from the left ventricle into the laser ventriculo-coronary shunt and the increase of pressure in it contribute to the most rapid supplying of blood to the vascular system of the myocardium. The rhythmic contraction of the channel during the cardiac cycle "squeezes out" the blood from there, which is aided by the non-simultaneous contraction of the different layers of the myocardium. The constant circulation of blood through the newly-formed laser ventriculo-coronary shunt, which 7 days after the operation is coated by the endothelium, in the so-called "spongy layer" of the myocardium which is rich in microvascular formations, contributes to the development of a supplementary newly-formed functional full-valued network of anastomoses with the coronary system of the heart.

Figures 1 and 2 show the device and a diagram of the principal stage of the surgical treatment of ischemic heart disease.

The procedure includes the following sequential actions: performing a surgical access to the right axillary artery, mobilizing it, applying tourniquets, performing an arteriotomy, inserting the working end of the device into the opening in the artery, passing it along the flexible guide by-passing the aortic valve under fluoroscopic monitoring into the cavity of the left ventricle of the heart, orienting the working end relative to the ischemic wall of the myocardium, affixing the face of the working end of the device to the endocardium, and making a blind laser channel in the myocardium; after extracting the device from the arterial system -- suturing the wound in the axillary artery, and suturing the soft tissue.

The device for implementing the procedure of surgical treatment of ischemic heart disease contains a remotely-controllable working part and a control unit: catheter 1, inside of which is located the flexible guide 2 in channel 3; optical cable 4, and also the vacuum suction tip 5 connected to the vacuum suction 6. The optical cable 4 is put together with the laser power source 7, and the flexible linkage controlling the flexure of the working end 8 is connected to screw 10 located on the control unit 9.

The procedure for treatment of ischemic heart disease with the aid of the device is carried out in the following manner.

On a patient with the determined diagnosis (stenocardia of stress and quiescence, preinfarctive condition, acute infarct of the myocardium in the first 2 hours from its start) an access is made to the axillary artery. The artery is mobilized and tourniquets are applied, after which an arteriotomy is performed. Into the gap which has been formed in the vessel the working end of the catheter 1 is inserted under fluoroscopic monitoring and it is moved into the ascending aorta. Upon reaching the region of the aortic valve, the pliant end of the flexible guide is moved out of the channel of the catheter and is led into the cavity of the left ventricle. Then the working end of the catheter 1 is passed along the guide into the cavity of the left ventricle.

Data on the topography of the ischemic region of the myocardium is ascertained with the aid of an EKG study and echocardiography either in advance or during the time of the intervention. The guide 2 is introduced into the channel 3.

The orientation of the working end of the catheter 1 relative to the ischemic wall of the myocardium is done with the aid of its bending which is attained by tightening the linkage using screw 10 and rotating the catheter about its axis. After orienting the flexure of the working end of the catheter, its face must be pressed to the wall of the myocardium.

The vacuum suction is turned on and with the aid of the vacuum suction tip the face of the catheter is affixed to the endocardium, after which the laser power

source 7 is turned on and a blind laser ventriculo-coronary shunt is formed. If necessary, the manipulation is repeated up to 5 times.

After completing the main phase of the operation, the vacuum suction is turned off, the screw 10 of the flexible linkage controlling the working end of the catheter 1 is loosened, the device is extracted from the arterial system, a suture is made of the arterial wound, and sutures are applied to the soft tissue.

The intervention is carried out under local anesthesia in conditions of heparinization of the organism with careful monitoring surveillance of the EKG, arterial pressure, and the central venous pressure.

The main phase of the operation — the forming of a laser ventriculo-coronary shunt in the form of a blind channel in the myocardium — is carried out to a depth from 5 to 10 mm, because this depth is optimum, inasmuch as precisely in this layer are located arteries of the first and second order outgoing from the main coronary artery, with which the communication of the laser shunt with the cavity of the left ventricle increases the effectiveness of the revascularization. To wit, in this layer of the myocardium is located a dense network of anastomoses, Thebesian vessels, and sinus spaces which communicate with the coronary system of the heart, and, from the start of the functioning of the ventriculo-coronary shunt, a supplementary supplying of blood to the myocardium takes place both in systole and also in diastole.

A diameter of the blind channel from 1.5 to 2.5 mm is optimum because a diameter of the ostium of the coronary arteries precisely with such parameters provides the myocardium with a sufficient supply of blood even during great physical and emotional stress. A no-less-important factor for the rationale for the indicated diameter of the newly created ventriculo-coronary shunt is precluding its occlusion during long-term functioning by thrombotic masses and hyperplasiated elements of muscular and endocardial tissue as a consequence of the forming of its channel with laser radiation and its coating with endothelium 7 days after the operation, which prevents the regeneration and

closing of the ostia of the vascular formations with connective tissue, which promotes the long-term functioning of the newly created supplementary sources of blood supply to the ischemic myocardium directly from the left ventricle.

Under local anesthetic surgical access to the right axillary article was achieved. The artery was mobilized, taken by the handles. To the proximal end of the vessel a tourniquet was applied, to the distal a vascular clamp. Into the vein of the patient was injected 1.5 ml. of heparin. An arteriotomy was performed, and into the gap which was formed the working end of the catheter, which had first been filled with physiological solution with the aid of the vacuum suction, was inserted. Under fluoroscopic monitoring the catheter was inserted into the ascending aorta, and then, with the aid of the pliant end of the flexible guide, bypassing the valve of the aorta, into the cavity of the left ventricle. Then the working end with the aid of the linkage was oriented relative to the forward wall of the left ventricle to the region of the projection of the circumflex branch of the left coronary artery. The catheter was moved forward into full contact with the endocardium. Then the vacuum suction was turned on, and with the aid of the vacuum suction tip the face of the catheter was affixed to the endocardium. After this the laser system was turned on and a laser ventriculo-coronary shunt was formed. The manipulation was repeated in the region of the arterial system. The arterial wound was sutured and the soft tissue was sutured. The intervention lasted 45 minutes. The operation was monitored with an EKG and was carried out using fluoroscopic monitoring. The patient was discharged from the hospital in 10 days. He was examined after 8 months. There were no complaints. He returned to his former work.

The proposed procedure of treatment of ischemic heart disease with the goal of reducing trauma and increasing the effectiveness of the revascularization of the

ischemic myocardium differs from known procedures in its simplicity of execution, its low trauma, and the extent of surgical intervention by eliminating operation on an open and stopped heart under conditions of artificial blood circulation.

The effectiveness of the proposed intervention is an order of magnitude greater than the known procedure because of the large area of contact of the arterial blood with the coronary system of the more distantly occluding and stenosing process in the coronary arteries thanks to the newly formed, functional full-valued supplementary system of internal blood circulation anastomizing with the preceding coronary network.

The plasticity of the coronary system of the myocardium ensures the self-regulation of the necessary volume of inflowing blood through the ventriculo-coronary shunt, and its recovery both at rest and also under experimental stress conditions.

Lacking anatomical conditions for execution of the aortocoronary shunting procedure, the autoarterialization of an ischemic myocardium by means of creating a ventriculo-coronary laser shunt may become the method of choice, and with direct revascularization of the myocardium (aortocoronary shunting), as a supplementary intervention carried out before applying aortocoronary shunts, contributing to the prevention of complications in the procedure itself and increasing the effectiveness of the aortocoronary shunting. The proposed surgical procedure may serve as an emergency surgical aid in the first hours from the beginning of the development of a myocardial infarction with the aim of treating it and decreasing the area of myocardial damage by the necrotic process. The surgical procedure with the aid of the given device has no age-related limitations, associated pathologies, and contributes to the prolongation of life of a patient with ischemic heart disease.

Formula of invention

METHOD FOR SURGICAL
TREATMENT OF ISCHEMIC HEART

DISEASE, including the forming of channels in the ischemic region of the myocardium with the aid of a scalpel, distinguished by the fact that, with a goal of reducing trauma and increasing effectiveness, a laser scalpel is used with its working part equipped with a vacuum suction tip placed in the gap of a

radiopaque catheter with a flexible drive on the remote end and passed into the cavity of the left ventricle, after which it is in turn affixed by vacuum to the endocardium and then forms blind channels with a diameter from 1.5 to 2.5 mm and a depth of 5 – 10 mm.